

Eerika Rostedt

”KOHTI KIVUTONTA HARJOITTELUA”

OPAS LIHASREPEÄMIEN SYNTYTAVOISTA,
RISKITEKIJÖISTÄ JA ENSIAVUSTA KUNTOSALIN
ASIAKKAILLE

Fysioterapian koulutusohjelma

2010

”KOHTI KIVUTONTA HARJOITTELUA” OPAS LIHASREPEÄMIEN SYNTYTAVOISTA, RISKITEKIJÖISTÄ JA ENSIAVUSTA KUNTOSALIN ASIAKKAILLE

Rostedt, Eerika
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala, Pori
Fysioterapian koulutusohjelma
Toukokuu 2010
Ohjaaja: Bärlund, Esa
Sivumäärä: 31
Liite: Opas

Avainsanat: Ennaltaehkäisy, liikuntavammat, ensiapu, voimaharjoittelu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä luustolihashen repeämiä käsittelevä opas kuntosalin asiakkaille yhteistyössä Sport Gym Porin kanssa. Työn tavoitteena oli parantaa kohderyhmän tietämystä lihasrepeämisestä ja niiden ensiavusta ja näin ennaltaehkäistä repeämien syntyä sekä parantaa toipumisennustetta tapaturman satuttua.

Urheiluvammat ovat Suomessa suurin vammoja aiheuttava tapaturmaluokka. Niiden tutkimisesta, hoidosta ja kuntoutuksesta sekä työstä poissaoloista aiheutuu huomattavia kustannuksia. Siitä huolimatta yhteiskunnan panostus liikuntatapaturmien ennaltaehkäisyyn on ollut vähäinen. Sekä inhimillisistä, että taloudellisista syistä tähän tulisi saada muutos. Urheiluvammojen joukosta oppaan aiheeksi valikoituivat lihasrepeämät niiden yleisyyden takia. Kaikista urheiluvammoista joka viides on lihasrepeämä. Lihasrepeämiä esiintyy sekä kuntoilijoilla, että urheilijoilla, ikää tai lajia katsomatta.

Opasta suunniteltaessa tavoitteena oli laatia helposti ymmärrettävä ja ytimekäs tietopaketti, joka palvelisi laajaa kohderyhmää. Opas toteutettiin lehtisenä, jonka materiaalit kerättiin tieteellisistä tutkimuksista ja teoksista. Lehtisen sisältö jaettiin kolmeen osioon, joista ensimmäisessä käsitellään lihasrepeämiä yleisesti, niiden luokittelua sekä tarkemmin tiettyjen lihasten ja lihasryhmien repeämät. Toinen osio pitää sisällään lihasrepeämille altistavat tekijät ja viimeisessä perehdytään ensiapuun. Lisäksi oppaasta löytyy kuvia havainnollistamassa teoriaa.

"ON A WAY TO PAINLESS TRAINING" A GUIDE TO MUSCLE STRAINS, THEIR RISK FACTORS AND FIRST AID

Rostedt, Eerika
Satakunta University of Applied Sciences
Unit of Social Services and Health Care, Pori
Degree Programme in Physiotherapy
May 2010
Supervisor: Bärlund, Esa
Number of Pages: 31
Appendices: A Guide

Key words: Prevention, sport injury, first aid, weight training

The purpose of this thesis was to produce a guide to skeletal muscle strains. The study was carried out in cooperation with Sport Gym Pori and the target group comprised of customers of the gym. The aim was to increase knowledge of muscle strains and of applying first aid to these kinds of injuries among the target group. Through this the purpose was also to help prevent the injuries and improve the recovery prognosis.

In Finland sport injuries are the most common accident category. Examination and treatment of these injuries along with the rehabilitation and absences from work cause remarkable costs. Nevertheless, society's investments in prevention of sport injuries have been insignificant. The situation needs to be addressed for economical and human reasons. From a group of sport injuries, muscle strains were chosen as a subject for this research due to their prevalence. Every fifth of all sport injuries are muscle strains. They occur among both average exercisers and athletes regardless of age and sport.

When planning the content of the guide, the aim was to make it concise and easy to understand. In order to reach the target group extensively, it was made into a form of a leaflet. The material for the guide was collected from scientific researches. The content of the leaflet is divided into three parts. The first part contains general information on muscle strains, their classification and specific facts about few muscles and muscle groups. The second part deals with factors that predispose to muscle strains. The last part offers knowledge on first aid. The guide also includes some pictures that help to demonstrate the theory.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT	7
2.1	Yhteistyökumppani	7
2.2	Tavoitteet.....	7
2.3	Tuotos.....	8
3	URHEILUVAMMAT	8
3.1	Tapaturmat ja rasitusvammat	8
3.2	Liikuntatapaturmien yleisyys ja ehkäisy	9
4	LIHASREPEÄMÄT	10
4.1	Luokittelu	12
4.2	Tyypillisimmät lihasrepeämät kuntosaliharjoittelussa.....	14
4.2.1	Iso rintalihas (m. pectoralis major)	14
4.2.2	Hartialihas (m. deltoideus)	15
4.2.3	Kaksipäinen olkalihas (m. biceps brachii)	16
4.2.4	Nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris)	17
4.2.5	Reiden takaosat (hamstring-lihakset).....	17
4.3	Altistavat tekijät	19
4.3.1	Lihaväsymys, -heikkous ja huono joustavuus	19
4.3.2	Lihasepätasapaino ja heikentynyt koordinaatio	20
4.3.3	Lämmittelyn laiminlyönti	21
4.3.4	Psyykkiset tekijät	21
4.3.5	Anaboliset aineet.....	22
4.3.6	Epäsuotuisat olosuhteet.....	22
4.3.7	Muut tekijät	23
5	ENSIAPU LIHASREPEÄMÄN SATTUESSA	23
5.1	Kompressio	24
5.2	Kylmä.....	24
5.3	Koho ja lepo	25
5.4	Lääkehoito.....	25

6	POHDINTA	26
	LÄHTEET.....	29

1 JOHDANTO

Liikuntatapaturma on liikunnasta aiheutuva, tahdosta riippumaton, ennalta odottamaton ja äkillinen tapahtumasarja, jonka takia keho vammautuu. Liikuntatapaturmat ovat yleisin vammoihin johtava tapaturmaluokka Suomessa. Noin joka kolmas lievis-tä tapaturmista sattuu liikunnan parissa. Kaikista liikuntavammoista valtaosa on tapa-turmaisista. Loput ovat rasitusperäisiä vammoja, joita tavataan erityisesti voima-, kes-tävyys- ja budolajien harrastajilla. (Parkkari & Kannus 2010, 20; Parkkari 2005, 567–569; Tiirikainen 2009, 87–89.) Huolimatta liikuntatapaturmien yleisyydestä, niiden ennaltaehkäisyyn ei panosteta riittävästi. Vuonna 2001 tehdyn arvion mukaan yhteiskunnan panostuksen (torjunnan, valistuksen ja tutkimusten) kustannukset eivät olleet edes 0,5 prosenttia tapaturmien välittömistä kustannuksista. Sekä taloudellisista, että inhimillisistä syistä yhteiskunnan tulisi panostaa urheilu- ja liikuntavammojen ehkäisyyn enemmän. (Parkkari 2005, 578.)

Tämän opinnäytetyön aiheen sain porilaisen kuntosalin, Sport Gym Porin, osakkaalta. Hän toivoi opasta urheiluvammoista, joita esiintyy kuntosaliharjoittelussa. Tiedonhaun ja osakkaan kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen rajasin aiheen käsittämään luustolihasiin kohdistuvat repeämät, repeämien syntytavat, ennaltaehkäisyyn sekä välittömän ensiavun repeämän satuttua. Päädyin lihasrepeämiin niiden yleisyyden takia. Kaikista urheiluvammoista peräti viidesosa on lihasrepeämiä. Lisääntynyt ja muuttunut kuntoilu on johtanut niiden määrän kasvuun. Lihasrepeämien todennäköisyys kasvaa ikääntyessä, mutta ne ovat mahdollisia kaikille urheilijoille ja kuntou-lijoille, ikää tai lajia katsomatta. (Peltokallio 2003a, 227.)

Opas toteutettiin lehtisenä, joka jäi Sport Gym Porin käyttöön. Kirjallinen tuotos on kaikille ”käden ulottuvilla” ja monelle tutumpi tapa hankkia tietoa, verrattuna esimerkiksi Cd-rom-materiaaliin. Opas sisältää helposti luettavaa ja ymmärrettävää teoriaa ja lisänä on kuvia havainnollistamassa tekstiä. Näillä toimenpiteillä pyrin tavoit-tamaan kohderyhmän mahdollisimman laajasti.

2 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Yhteistyökumppani

Tämä opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä kuntosalin, Sport Gym Porin, kanssa. Sport Gym Pori on vuoden 2009 elokuussa avattu kuntosali, joka on suunnattu kaikenikäisille miehille ja naisille. Kuntosali tarjoaa erinomaiset puitteet sekä kuntoilijoiden, että urheilijoiden harjoittelua silmällä pitäen. Tällä hetkellä asiakaskunnasta valtaosa on miehiä, ikähaitarin ollessa laaja. Kilpaurheilua harrastavista asiakkaista suurimman osan muodostavat voimanoistajat. (Vesanen 2010.)

2.2 Tavoitteet

Vuonna 2005–06 tehdystä Kansallisesta Liikuntatutkimuksesta selviää, että 19–65-vuotiaiden keskuudessa kuntosaliharjoittelun harrastajamäärä vuonna 2001–02 oli 359 000, kun vastaava luku vuonna 2005–06 oli 524 000 (Suomen Kuntourheiluliitto, Kunto ry 2006). Harrastajamäärän noustessa lisääntyy myös kuntosalilla tapahtuvien urheilutapaturmien määrä. Tämän opinnäytetyön tärkein tavoite on pyrkiä lisäämään kohderyhmän tietämystä lihasrepeämistä, tarkemmin niiden syntytaivoista ja riskitekijöistä ja näin ennaltaehkäistä repeämien syntyä.

Työn toisena tavoitteena on parantaa kuntosalikävijöiden tietoja oikeaoppisesta ensiavusta lihasrepeämän satuttua. Ensimmäiset toimenpiteet vamman tapahduttua vaikuttavat merkittävästi toipumisennusteeseen. Tehokkaalla ensiavulla voidaan ehkäistä lisävammoja ja nopeuttaa paranemista. (Peltokallio 2003a, 237.)

2.3 Tuotos

Projektin tuotoksena syntyi opas, johon Sport Gym Pori sai käyttöoikeuden. Yhteistyökumppani vastasi tuotoksen painokustannuksista. Opasta suunniteltaessa tavoitteena oli tehdä helposti ymmärrettävä tietopaketti, joka palvelisi laajaa kohderyhmää ja jonka sisältö aukeaisi kaikille, riippumatta henkilön aikaisemmista tiedoista. Opas toteutettiin lehtisenä, joka painettiin painotalo Kehitys Oy:ssä. Lehtinen koostuu kolmesta osiosta, joista ensimmäinen pitää sisällään yleistä tietoa lihasrepeämistä, niiden luokittelusta ja tarkempaa tietoa tiettyjen lihasten ja lihasryhmien repeämistä. Toisessa osiossa käsitellään repeämille altistavia tekijöitä ja viimeisestä löytyy perehdytys ensiapuun vamman satuttua. Lisäksi ensimmäisessä osiossa on mukana kuvia havainnollistamassa teoriaa.

3 URHEILUVAMMAT

3.1 Tapaturmat ja rasitusvammat

Tapaturmaksi kutsutaan ennalta odottamatonta, tahdosta riippumatonta ja äkillistä tapahtumasarjaa, jonka seurauksena keho vammautuu. Usein niihin liittyy jokin ulkoinen energia tai voima. Tapaturmat voidaan jaotella tapahtumaympäristön tai aiheuttajan mukaan esimerkiksi liikenne-, työ-, koti- ja liikuntatapaturmiin sekä muihin vapaa-ajan tapaturmiin. Toinen tapa luokitella on vammaaperusteinen, jolloin tapaturmat jaetaan kudosisvammaan ja vaurion mukaan (esimerkkinä murtumat, revähdykset, kallovammat ja repeämät). (Parkkari & Kannus 2010, 20–21.)

Tavallisesti rasitusvamman syy on nopeasti lisääntyvä tai liian suuri kuormitus. Jo kertakuormitus voi aiheuttaa kudosten repeämisen, jos se ylittää niiden maksimaalisen kestäkyvyn. Tällaisessa tapauksessa myös rasitusvamma täyttää tapaturman kri-

teerit. Usein rasitusvamman syntyyn liittyy kuitenkin lukuisia kertoja toistuva tai biomekaanisesti poikkeava liikuntasuoritus. Vammojen todennäköisyys kasvaa, jos suorituksissa käytetään maksimaalista voimaa ja ne tehdään sekä toistetaan nopeasti. Harjoittelun intensiteetti ja kesto on suoraan verrannollinen rasitusvammojen määrään. Elimistö kestää lukuisia kuormituskertoja, kun kuormitustaso on riittävästi kestonajan alapuolella. Liikuttaessa jatkuvasti lähellä kestonajaa, kudokset voi vahingoittua, vaikka kuormituskertoja olisi vähemmän. Muita altistavia tekijöitä ovat suuri ruumiinpaino, tekniikkavirheet, kylmyys, puutteellinen lihasvoima, elimistön rakenteelliset poikkeavuudet ja aikaisemmat vammat sekä vääränlaiset varusteet. Rasitusvamma voi ilmestyä lähes mihin tahansa kudostyyppiin, mutta noin puolet kaikista rasitusvammoista on lihasten, niiden kiinnityskohtien ja lihasaitioiden alueella. (Kallio 1997, 252; Koistinen 2002, 76; Orava 2010, 711–712.)

3.2 Liikuntatapaturmien yleisyys ja ehkäisy

Liikuntatapaturmien määrä oli Suomessa nousussa 80-luvun loppupuolelta aina 2003 vuoteen asti. Vuoden 2006 Kansallinen uhritutkimus osoittaa määrän kääntyneen laskuun, mutta vielä on liian aikaista sanoa onko suunta jatkossa alaspäin. Liikuntatapaturmat ovat siis yhä Suomessa suurin vammoja aiheuttava tapaturmaluokka. Eniten niitä sattuu 15–34-vuotiaille ja jopa 65–80 prosenttia kaikista urheiluvammoista on tapaturmaisista. Loppuosa on rasitusvammoja, joita aiheutuu eniten voima-, budo- ja kestävyyslajeissa. Oma lukunsa on kilpaurheilu, jossa tapaturmariski voi olla peräti 20-kertainen harjoitteluun verrattuna. (Parkkari 2005, 567–568; Tiirikainen 2009, 87–89.)

Liikuntatapaturmista yli puolet aiheuttaa tapaturman satuttua vähintään yhden haittäpäivän ja jopa 21 prosenttia yli viikon mittaisen ajanjakson, jolloin yksilön on vaikea selviytyä arkielämän toiminnoista. Lisäksi vammat saattavat uusiutua tai altistaa nivelrikkomuutoksille ja niiden tutkimisesta, hoidosta ja kuntoutuksesta sekä työstä poissaoloista aiheutuu huomattavia kustannuksia niin yksilölle, kuin valtiollekin. (Tiirikainen 2009, 89–90.)

Liikuntatapaturmien ehkäisyn lähtökohtana tulisi olla niiden syntymekanismien, syiden ja riskitekijöiden tunteminen sekä satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten perusteella tapahtuva ehkäisykeinojen valinta. Aiheesta on vielä kovin vähän luotettavaa tietoa ja monet tutkimuksista sisältävät monikohtaisen ohjelman, joten yksittäisten ehkäisykeinojen tehon arviointi on vaikeaa. (Aaltonen, Karjalainen, Heinonen, Parkkari & Kujala 2007, 1585–1592; Parkkari 2005, 573–576.)

Liikunta- ja urheiluvammojen ehkäisy voidaan jakaa kolmeen tasoon. Ensimmäisellä tasolla ehkäisy kohdistuu yksilöön (muun muassa tarvittaviin suojavarusteisiin, lihashuoltoon ja tehostettuun vammojen kuntoutukseen), toisessa tasossa vammoja ehkäistään ryhmään kohdistuvilla toimenpiteillä (vammoista tiedottamalla ja lajin sääntöjä muuttamalla) ja viimeinen taso kattaa yhteiskuntaa koskevat päätökset ja toiminnot, joilla pyritään urheiluvammojen ehkäisyyn. (Parkkari & Kannus 2010, 21; Parkkari 2005, 577–578; Tiirikainen 2009, 91.) Tässä työssä keskityn toisen tason ehkäisyyn lisäämällä tietoa lihasrepeämien syntytaivoista ja niille altistavista tekijöistä.

4 LIHASREPEÄMÄT

Luustolihas, toiselta nimeltään poikkijuovainen lihas, vastaa tahdonalaisesta liikkeestämme. Liike syntyy lihassolujen valkuaisaineiden (aktiinin ja myosiinin) yhteistoiminnan ansiosta. Luustolihas muodostuu lihasrungosta eli osasta, jossa lihassolut sijaitsevat, sekä jänteistä. Lihaskudoksen lisäksi lihaksessa on sidekudosta, joka toimii tukirakenteena ja osallistuu soluja sääteleviin toimintoihin. Lihaksen hermot ja verisuonet sijaitsevat lihassolujen välisessä sidekudoksessa. Lihasrungon päässä olevien jänteisten osien avulla lihas kiinnittyy luuhun tai rustoon. Lihas kulkee aina vähintään yhden, toisinaan useamman, nivelen yli. Näin on mahdollista tuottaa liikettä lihaksen supistuessa ja lähentäessä luita toisiinsa nähden. (Koskinen 2002.)

Jopa viidesosa kaikista urheiluvammoista on lihasrepeämiä. Niitä esiintyy kaikenikäisillä, mutta todennäköisyys kasvaa kasvupyrähdysten jälkeen ja lisääntyy iän myötä. Kahden nivelen yli kulkevat raajojen lihakset ja lihakset, joissa on lyhyt jänneosa, ovat alttiimpia repeämään. (Peterson, Renström & Koistinen 2002b, 101; Peltokallio 2003a, 227; Safran, Stone, Zachazewski 2003, 793.) Jänteen tehtävät ovat siirtää lihaksen supistusvoima luiden ja nivelten käyttöön ja toisaalta vastustaa siihen kohdistuvaa venytysvoimaa lihassupistuksen aikana. Lihasrepeämä on tavallisesti lihas- ja jänneliitoksessa eli kohdassa, jossa lihasrunko muuttuu jänteeksi. Tämän lisäksi repeämä voi kohdistua lihaksen lähtökohtaan, itse lihakseen tai jänteen kiinnittymiskohtaan luussa. (Peltokallio 2003a, 227, 229; Safran ym. 2003, 793.)

Lihasrepeämiä esiintyy eniten lajeissa, joille on tyypillistä nopeat pysähdykset, kiihdytykset ja äkilliset suunnanmuutokset. Tällaisia lajeja ovat muun muassa pikajuoksu ja monet joukkuepelit. Myös painon- ja voimanostajat kuuluvat riskiryhmään, sillä maksimaalista voimaa vaativissa suorituksissa, vammojen todennäköisyys kasvaa. (Orava 2010, 711; Peltokallio 2003a, 227.) Suorituksen aikana repeäminen tapahtuu usein eksentrisen lihassupistuksen aikana, toisin sanoen lihaksen samanaikaisesti ollessa aktivoituneena ja pidentyessä (Peltokallio 2003a, 227; Butterfield & Herzog 2006, 1489). Yksi syy tähän on voimantuotto, joka on merkittävästi korkeampi aktivoitaessa lihasta pidentyneessä asennossa lyhentyneen tai normaalin pituuden sijaan (Peltokallio 2003a, 227).

Kilpailevilla urheilijoilla repeämä sattuu yleensä intensiteetin ollessa kova, esimerkiksi kilpailukauden tai kilpailuunvalmistavan kauden aikana. Kun suorituksissa on kaikki pelissä, koordinaatio eli oikea-aikainen yhteistyö lihasten välillä ei aina toimi virheettömästi. Tämä saattaa johtaa vastavaikuttajalihaksen eli antagonistin repeämiseen, sen puutteellisen rentoutuskyvyn takia. Tärkeissä kilpailuissa vammojen suuri esiintyminen voidaan selittää osaksi psyykkeen vaikutuksella. Hermopaine kasvattaa lihaksen sähköistä aktiivisuutta, minkä takia suorituksesta tulee inkoordinoitu. (Peterson ym. 2002b, 99–101.) Kilpaileville painonnostajille tehdystä kuusi vuotta kestäneestä seurantatutkimuksesta käy ilmi, että painonnostossa sattuu repeämiä enemmän, kuin mitään muita urheiluvammoja. Heillä repeämä kohdistuu tyypillisimmin alaselkään tai olkapäähän. (Calhoon & Fry 1999, 232–238.)

4.1 Luokittelu

Aikuisilla lihasrepeämät ovat mielekästä jakaa neljään luokkaan hoidon kannalta. Jako on liukuva ja vaihtelee hieman lähteestä riippuen. Ensimmäisen asteen vammoissa parantuminen kestää kahdesta päivästä kolmeen viikkoon. Toisen asteen repeämä vaatii 3-13 viikkoa ja kolmannen asteen 2-6 kuukautta. Neljännen asteen repeämässä joudutaan usein turvautumaan leikkaushoitoon. (Peltokallio 2003a, 230–231.)

1. aste

- Vain muutamia lihassäikeitä on revennyt
- Ei huomattavaa verenpurkaumaa
- Lihasspasmia (lihaksen/lihasten voimakasta jännittymistä)
- Venytyksessä ja aktiivisessa liikkeessä tuntuu kipua
- Kosketusarkuutta
- Lihasvoima ja liikelaajuus ovat rajoittuneet

2. aste

- Lihaksesta noin viidesosa on revennyt
- Verenpurkaumaa
- Huomattavaa kipua, minkä takia lihasta on yleensä mahdotonta liikuttaa
- Turvotusta
- Lihasvoima on rajoittunut

3. aste

- Lihaksesta vähintään neljäsosa tai jopa puolet on revennyt
- Lihaskalvo on usein revennyt
- Huomattavaa verenpurkaumaa ja kipua
- Huomattavaa turvotusta
- Lihaksen käyttö on yleensä mahdotonta

4. aste

- Lihas on revennyt kokonaan tai lähes kokonaan
- Turvotus on laaja-alaista ja kehittyy välittömästi
- Kipu on mahdollisesti lievempää, kuin osittaisessa repeämässä
- Vammautuneen raajan liikuttaminen on mahdotonta
- Lihaksessa on usein tunnistettavissa kuoppa ja lihas on vetäytynyt ”pullistumaksi”

(Peterson ym. 2002b, 98; Peltokallio 2003a, 230; Safran ym. 2003.)

Toinen tapa jaotella lihasrepeämät on niiden syntyvän mukaan. Urheilijoilla esiintyy sekä suoran iskun aiheuttamia kompressioruptuuroja, että ylikuormituksesta johtuvia repeämiä eli distensioruptuuroja. Distensioruptuura on yleensä lihaksen kiinnityskohdissa tai lihaksiston ulkoisissa osissa. Se syntyy voimakkaan kuormituksen ylittäessä lihaksen sietokyvyn esimerkiksi räjähtävissä kiihdytyksissä. Vammoille altistaa myös maitohapon kerääntymisestä lihassoluihin aiheutuva koordinaation heikkeneminen. Lihassolujen happamuuden noustessa hermo-lihas-yhteistyö heikkenee ja tämän seurauksena lyhyissä maksimaalisissa suorituksissa, kuten voimaharjoittelussa, vammriski kasvaa. Distensioruptuuroille on tyypillistä verenvuodon sijoittuminen lähelle lihaksen pintaa. Kompressioruptuura syntyy yleensä väkivallan, esimerkiksi suoran iskun, seurauksena. Se aiheuttaa useimmiten verenvuodon syvälle lihakseen. On mahdollista, että kompressioruptuura kohdistuu pintalihaksiin ja tällöin se muistuttaa oireiltaan enemmän distensioruptuuraa. (Peterson ym. 2002b, 101–102.)

Hoidon kannalta on mielekkäämpää jaotella lihasrepeämät syntyvän sijasta verenvuodon sijainnin mukaan. Sijaintipaikka vaikuttaa sekä vamman kestoon, että hoitoon. Lihasten välisessä (intermuskulaarisessa) repeämässä verenvuoto kulkeutuu lihaksen ulkopuolelle verisuonten lähellä olevan lihaskalvon vahingoittuessa. Verenvuodon aiheuttaman paineen nousun ansiosta veri leviää lihasten väliin. Tässä vamatyypissä on tavallista mustelman ilmestyminen kauas vammakohdasta esimerkiksi polvitaiteeseen takareiden repeämissä. Verenvuodon leviämisen ansiosta paine jää vähäiseksi ja turvotus laskee nopeasti. (Peterson ym. 2002b, 103; Peltokallio 2003a, 232.)

Lihaksen sisäisessä (intramuskulaarisessa) vammassa verenpurkauma rajoittuu lihasta uloimpana ympäröivään sidekudoskalvoon ja kalvon muodostamaan suljettuun aitioon. Veri pysyy lihaksen sisällä, mikä kasvattaa painetta. Paineen nousu rajoittaa verenvuotoa, mutta toisaalta hematooma pysyy kauan paikallaan ja kuluu aikaa ennen kuin verikeräytymä on lopullisesti hävinnyt. On mahdollista, että lihaskalvo vahingoittuu, jolloin verenvuoto leviää lihasten väliin. Lihaksen sisäisestä verenvuodosta parantuminen on hidasta, jopa kaksi tai kolme kertaa hitaampaa, kuin lihasten välisestä verenvuodosta toipuminen. Lisäksi repeämän uusiutuminen on tavallista ja pehmytosakudoksen luutuminen tyypillisempää. (Peterson ym. 2002b, 102–103; Peltokallio 2003a, 231.)

4.2 Tyypillisimmät lihasrepeämät kuntosaliharjoittelussa

Lihasurepeämä voi kohdistua mihin tahansa, jopa terveeseen ja suorituskyykyiseen, lihakseen. Suurempi riski on raajojen lihaksissa sekä lihaksissa, jotka ovat voimakkaita ja nopeita toiminnaltaan ja joilla on lyhyehkö jänneosa. (Peltokallio 2003a, 227.) Työhöni valitsin käsiteltäväksi viisi lihasta/lihasryhmää, joiden tapaturmariski kuntosaliharjoittelussa on suurempi, kuin muiden luustoli hasten.

4.2.1 Iso rintalihas (m. pectoralis major)

Ison rintali haksen tärkeimmät tehtävät ovat toimia olkavarren lähentäjänä, sisäkiertäjänä ja hartian eteenpäin vetäjänä. Lisäksi lihaksen yläosa on mukana vi etäessä yläraajaa ylöspäin ja alaosa toimii alasetäjänä. (Ylinen 2002, 163.) Tämän paksun, leveän lihaksen toinen osa (klavikulaarinen pää) lähtee solisluusta ja rintalastan yläosasta kiinnittyen olkavarteen, olkakymyjen välivaon lateraaliseen kulmaan. Lihaksen toinen ja huomattavasti suurempi osa (sternaalinen pää) lähtee rintalastan keskiosasta, 1.-5.:stä kylkirustosta, 5.-6.:sta kylkiluusta sekä ulomman vinon ja poikittaisen vatsali haksen kalvosta ja kiinnittyy samaan kohtaan klavikulaarisen pään kanssa. (Peltokallio 2003b, 832.)

Ison rintalihaksen repeämä on kaikkien urheiluvammojen joukossa melko harvinainen, mutta penkkipunnertajien keskuudessa tavallisempi. Riskilajeja ovat voimaston lisäksi muun muassa paini, amerikkalainen jalkapallo, soutu ja vesihiihto. Tyyppillinen repeämän syy on kova jännitys lihaksen ollessa maksimaalisesti supistuneena. (Peltokallio 2003b, 832; Peterson, Renström & Koistinen 2002a, 211; Quinlan, Molloy, Hurson 2002, 226.) Penkkipunnerruksessa tapahtuvat vammat sattuvat yleensä laskettaessa painoa alas rintaa kohti. Hidastettaessa painon vauhtia rintalihakset supistuvat eksentrisesti. Jos lihasheikkouden tai väsymyksen takia eksentrisen lihastyö ei ole koordinoitu, paino voi päästä pois optimaaliselta liikeradaltaan. Tämä aikaansaa ison rintalihaksen yhtäkkisen supistumisen lihaksen jo ollessa kovassa jännityksessä, mikä johtaa repeämään. (Kakwani, Matthews, Kumar ym. 2006, 160.)

Iso rintalihas voi vaurioitua myös väkivallan seurauksena. Suora isku jännittyneeseen lihakseen tai taklaus esimerkiksi pelattaessa amerikkalaista jalkapalloa voi saada lihaksen repeämään. Suora isku aiheuttaa yleensä repeämän lihaskudokseen, kun taas äärimmäisessä venytyksessä vamma kohdistuu usein lihaksen kiinnityskohtaan tai lihas-jänneliitokseen. (Kakwani ym. 2006, 159–160.)

4.2.2 Hartialihäs (m. deltoideus)

Hartialihäs lähtee solisluun uloimmasta kolmanneksesta, olkalisäkkeestä sekä lapaluun harjasta ja kiinnittyy olkavarren deltoideus-kyhmyn. Leveän lähtökohtansa ansiosta hartialihäs osallistuu moneen tehtävään. Sen tärkeimmät roolit ovat toimia yläraajan kohottajana ja loitontajana. Tämän lisäksi solisluuhun kiinnittyvä lihaksen etummainen osa toimii olkavarren sisäkiertäjänä ja lihaksen takimmainen, lapaluun harjasta lähtevä, osa osallistuu olkavarren ulkokiertoon ja ojennukseen. Hartialihäs suojelee myös kiertäjäkalvosinta ja yhteistyössä sen kanssa tukee olkanivelen stabiili-teettia. (Agur & Dalley 2005, 496; Peltokallio 2003b, 837.)

Hartialihaksen täydellinen repeäminen on harvinaista ja niitä tavataan usein vain suuren vammautumisen yhteydessä. Totaalirepeämä tulee diagnosoida ja korjata välittömästi. Hartialihaksen pienemmät repeämät ovat totaalirepeämiä tavallisempia ja

niitä esiintyy painonnostajilla, painijoilla, heittäjillä ja kontaktiurheilua harrastavilla. Tyypillisesti pieni repeämä syntyy esimerkiksi iskun seurauksena yläraajan ollessa kohotettuna ja loitonnettuna tai heiton loppuvaiheessa hartialihaksen takimmaisen osan ollessa maksimipituudessaan. Heittäjillä voi vaurioitua myös lihaksen etummainen osa heiton kiihdytysvaiheessa. Usein hartialihaksen repeämän takana on syystä tai toisesta heikentynyt koordinaatio. (Calhoon & Fry 1999, 232–238; Peltokallio 2003b, 837–838; Peterson ym. 2002a, 208.)

4.2.3 Kaksipäinen olkalihas (m. biceps brachii)

Kaksipäinen olkalihas, puhekielessä hauislihas, aikaansaa kyynärvarren supinaation eli ulkokierron ja koukistaa kyynärvartta sen ollessa supinoituneena. Kaksipäisen olkalihaksen pitkä pää toimii koukistettaessa olkapäätä, kyynärvarren ollessa supinaatiossa loitonnuksen aikana. Yläraajan ollessa ulkokierrossa, pitkä pää kontrolloi olkanivelen liikettä. Hauislihaksen lyhyt pää lähtee lapaluun korppilisäkkeestä ja pitkän pään jänne lapaluusta olkanivelen nivelkuopan yläpuolelta. Molemmat päät kiinnittyvät värttinäluun yläpäähän ja kyynärvarren kalvoihin. (Agur & Dalley 2005, 500; Peltokallio 2003b, 783.)

Urheiluvammojen kannalta hauislihaksen pitkä pää on lyhyttä päätä merkittävämpi. Kaksipäisen olkalihaksen jänneiden repeämistä 99 prosenttia kohdistuu pitkän pään jänteeeseen. Repeämät ovat yleisempiä keski-ikäisillä ja sitä vanhemmilla, sillä jänne haurastuu iän myötä. Nuoremmilla tämä vamma on melko harvinainen, mutta esimerkiksi voimalajeja, painia, voimistelua, soutua ja heittoa sisältäviä lajeja harrastavilla riski on suurempi. Tyypillisimmin repeämän aiheuttaa lihaksen voimakas ojenus sen ollessa supistuneena tai parhaillaan supistuessa tai lihaksen raju supistaminen vastusta vastaan. (Peltokallio 2003b, 783, 788–789; Peterson ym. 2002a, 214.)

4.2.4 Nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris)

Nelipäinen reisilihas muodostuu neljästä suuresta lihaksesta. Näistä tärkein on suora reisilihas (m. rectus femoris), joka lähtee suoliluun alaetukärjestä ja lonkkamaljan yläreunasta. Sisempi reisilihas (m. vastus medialis) lähtee reisiluun varresta pienen sarvennoisen alapuolelta. Keskimmäisen reisilihaksen (m. vastus intermediuksen) lähtökohta on reisiluun varren yläosan etupinta ja ulomman reisilihaksen (m. vastus lateralsen) iso sarvennoinen ja reisiluu sen alapuolella. Kaikki neljä lihasta kiinnittyvät polvilumpioon ja sääriluun kyhmyyn. Nelipäisen reisilihaksen tärkein tehtävä on ojentaa polvea. Lisäksi suora reisilihas tukee lonkkaniveltä ja osallistuu sen koukistamiseen. (Agur & Dalley 2005, 358; Peltokallio 2003a, 249–250.)

Nelipäisen reisilihaksen repeämät ovat melko yleisiä ja eniten niitä sattuu muun muassa painonnostossa, pikajuoksussa, kori- ja jalkapallossa. Tämän lihasryhmän, kuten hamstring-lihasenkin, vamma-alttiutta lisää sen kyky rajoittaa nivelen liikelaajuutta. Suora reisilihas säätelee polven koukistusta ja lonkan ojennusta. Lisäksi se on lihasryhmän lihaksista ainoa, joka kulkee kahden nivelen yli. Nämä tekijät selittävät miksi repeämä usein kohdistuu juuri suoraan reisilihakseen. Useimmiten repeämä on lihaksen paksuimmassa kohdassa ja onneksi vain osittainen. Tyypillisimmin vamma tapahtuu suoran reisilihaksen ollessa venyneenä ja supistuessa nopeasti. (Peltokallio 2003a, 249–252.)

4.2.5 Reiden takaosat (hamstring-lihakset)

Hamstring-lihasryhmän tärkeimmät tehtävät ovat koukistaa ja tukea polvea, ojentaa lonkkaa sekä toimia sääriluun sisä- ja ulkokiertäjänä polven ollessa koukistettuna. Tämä voimakas lihasryhmä muodostuu kolmesta lihaksesta. Kaksipäisellä reisilihaksella (m. biceps femoriksella) on nimensä mukaisesti kaksi päätä. Toinen, pidempi pää, lähtee istuinkyhmyyn ala- ja sisäpinnoilta sekä ristiluu-istuinkyhmysiteen alaosasta ja lyhyt pää reisiluusta, sen alimmaisesta puolikkaasta. Molempien päiden kiinnittyminen polven seutuun on monimutkainen, mutta karkeasti voidaan sanoa

niiden kiinnittyvän pohjeluun yläosaan. Toinen hamstring-ryhmän lihaksista on puolikalvoinen lihas (m. semimembranosus), joka lähtee istuinkyhmyn taka- ja ulkopinnoilta. Sen kiinnityskohdat polven alueella ovat sääriluun kyhmyssä ja sisäsyrjässä sekä polven rakenteissa. Kolmas ryhmän lihaksista on puolijänteinen lihas (m. semitendinosus), joka sekin lähtee istuinkyhmystä ja kiinnittyy puolikalvoisen lihaksen tavoin sääriluuhun, tarkemmin sen sisäsyrjään. (Agur & Dalley 2005, 369; Peltokallio 2003a, 267–269.)

Hamstring-lihasten repeämät ovat hyvin tavallisia ja niitä esiintyy erityisesti lajeissa, jotka sisältävät juoksua, kiihdytyksiä ja hyppyjä. Myös hiihto ja voimanostolajeista jalkakyykky ovat monen repeämän taustalla. Hamstring-lihasten repeämät turhauttavat sekä vammasta kärsivää, että häntä hoitavia terveydenhuollon ammattilaisia, sillä toipuminen on hidasta ja uusiutumisriski suuri. (Peltokallio 2003a, 267; Petersen & Hölmich 2005, 319.) Lihasuryhmän sisällä repeämä kohdistuu usein kaksipäiseen reisilihakseen, mutta muidenkin lihasten repeäminen on mahdollista. Kiinnityskohdan täydellinen irtoaminen istuinkyhmystä tai koko jänteen tai lihaksen repeäminen on onneksi harvinaista, tosin niitäkin tapahtuu. (Peltokallio 2003a, 267.)

Hamstring-repeämä syntyy tyypillisesti lihasten voimakkaan supistumisen ja/tai rajun venytyksen seurauksena. Esimerkkinä virheellisellä tekniikalla suoritettu jalkakyykky, jossa ylävartalo on kallistunut liiaksi eteen. Lihasurymä, lukuun ottamatta kaksipäisen reisilihaksen lyhyttä päätä, on äärimmäisen venyneenä. Samalla se supistuu voimakkaasti pitääkseen lantion oikeassa asennossa. Tämä yhdistelmä voi johtaa repeämään. (Delavier 2006, 106.)

Vamma-alttiille lihaksille on tyypillistä niiden kyky toimia eksentrisesti, liikelaajuutta rajoittaen. Juoksussa hamstring-lihakset hidastavat polven ojennusta ja lonkan koukistusta lihasten samanaikaisesti pidentyessä. Tämän takia juoksua pidetään usein syyllisenä kyseessä olevan lihasryhmän repeämiin. Toinen repeämien esiintyvyyttä lisäävä tekijä on kaksimuotoinen hermotus. Lonkkahermo (n. ischiadicus) hermottaa hamstring-lihaksia niin, että kaksipäisen reisilihaksen lyhyt pää saa hermonsensa peronaalisesta haarasta, tibiaalisen haaran hermottaessa muita ryhmän lihaksia. Kaksimuotoinen hermotus saattaa johtaa lihastasapainohäiriöihin, jotka altistavat repeämisille. (Peltokallio 2003a, 269–271.)

4.3 Altistavat tekijät

Liikuntatapaturmien ehkäisy tulisi perustua syntymekanismien tuntemisen lisäksi muun muassa riskitekijöiden ymmärtämiseen (Parkkari 2005, 573–576). Seuraavaksi käsittelen tyypillisimpiä lihasrepeämille altistavia tekijöitä.

4.3.1 Lihasväsymys, -heikkous ja huono joustavuus

Väsyneen lihaksen rentoutuminen kestää kauemmin ja on epätäydellisempää verrattuna hyväkuntoiseen lihakseen. Jos urheilija ei muuntele ja monipuolista harjoituksiin lihasväsymyksen ilmestyttyä, lihasrepeämien todennäköisyys kasvaa. Hamstring- ja gastrocnemius-lihaksilla, jotka kontrolloivat eksentrisesti liikettä ja ylittävät kaksi niveltä, on alhaisempi kapasiteetti absorboida eli sitoa energiaa. Tämän takia ne ovat erityisen alttiita vammoille väsyessään. Lihaksen vähentyneestä kyvystä absorboida energiaa johtuu myös heikon lihaksen repeäminen. Lihasvoiman ja -kestävyyden onkin todistettu vähentävän repeämien määrää. (Peterson ym. 2002b, 99; Peltokallio 2003a, 31, 229–230, 271; Butterfield & Herzog 2006, 1489; Gyftopoulos, Rosenberg, Schweitzer ym. 2008, 182.)

Toiminnalliset häiriöt, kuten vähentynyt fleksibiliteetti eli joustavuus, ovat myös riskitekijöitä. Kireät lihakset estävät nivelen täyden liikelaajuuden, jolloin joustavuutta vaativissa lajeissa alttiius vammoille lisääntyy. (Peterson ym. 2002b, 99; Peltokallio 2003a, 31, 230; Butterfield & Herzog 2006, 1489.) Raja-arvot, tarkasteltaessa normaalia lihasvoimaa tai joustavuutta, vaihtelevat lähteestä riippuen. Arvoihin vertailun sijaan olisi tärkeää kyetä arvioimaan yksilön ja lajin kannalta riittävä suorituskyky. Yleisin syy lihaskireyksien syntyyn on yksipuolinen harjoittelu ja rasitus. Toki harjoittelu, erityisesti voimaharjoittelu, vaikuttaa aina lihaksen pituuteen. Harjoittelu lisää lihaksen jänteitä (lihastonusta), mikä lyhentää lihasta lyhyellä aikavälillä. Voimaharjoittelun myötä toleranssi käytettävän venytysvoiman suhteen kasvaa, jolloin tavanomaisilla venytyksillä ei saada aikaan merkittävää venymistä. Lisäksi voimaharjoittelun aikaansaama lihasmassan kasvu ja jänteiden paksuuntuminen kasvattavat sidekudoksen määrää. Näiden tekijöiden takia voimapainotteinen harjoittelu

lisää lihasjäykkyyttä pitkällä aikavälillä. (Lahtinen & Ahonen 1998, 417–418; Ylinen 2002, 20.)

Lyhentyneet lihakset aiheuttavat usein paikallista tai säteilevää kipua, joka taas provosoi lihaksia jännittymään entisestään. Tällainen noidankehä saa aikaan sidekudoksen lisääntymisen lihaksessa ja elastisuuden heikkenemisen. Muutokset ovat usein palauttamattomia ja siksi olisi tärkeää puuttua asiaan ajoissa. (Lahtinen & Ahonen 1998, 417–418.) Muita lihastonuksen lisääntymiseen ja lihasten lyhentymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa traumat, sidekudostulehdukset, rakenteelliset poikkeavuudet sekä kipu, niin sisäisistä kuin ulkoisistakin tekijöistä johtuva. (Ylinen 2002, 11.)

4.3.2 Lihasepätasapaino ja heikentynyt koordinaatio

Lihastasapaino eli lihasten keskinäinen voima-/venyvyysuhde on tärkeää nivelen normaalille toiminnalle ja merkittävä seikka urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Samaan suuntaan vaikuttavien lihasten (agonistien) ja vastavaikuttajalihashasten (antagonistien) välillä ei tulisi olla epätasapainoa raajassa tai verrattaessa raajoja toisiinsa. Epätasapainoon johtaa muun muassa yksipuolinen harjoittelu, tarkemmin sanottuna jommankumman lihasryhmän suhteellinen kasvaminen, liiallinen lihasjännitys sekä lihasheikkous tai lihaksen surkastuminen. Vastakkaisesti vaikuttavien lihasten ollessa epäsuhdassa koordinaatio häiriintyy ja repeämisvaara kasvaa suureksi. (Koistinen 2002, 26; Peltokallio 2003a, 31, 229; Ylinen 2002, 11.)

Tähdättäessä hyvällä hyötysuhteelle tehtyyn ja teknisesti tasapainoiseen suoritukseen tulisi sekä lihasapainon, että koordinaation olla kunnossa. Hyvä hermo-lihastoiminta suojaa lihaksia, jänteitä ja niveliä vammoilta nopeiden ja voimakkaiden liikkeiden aikana. Jos urheilusuoritus vaatii joko suurta voimaa tai nopeutta, merkitsee se lisääntynyttä liike-energiaa, joka vammauttaa elimistön rakenteita virheellisesti suuntautuessaan. Oikealla suoritustekniikalla onkin vammoja ennaltaehkäisevä vaikutus kaikissa lajeissa. Hermo-lihasjärjestelmän toiminta on todella monimutkainen ja siihen vaikuttavat rakenteelliset, psyykkiset, fysiologiset, neurofysiologiset ja

biomekaaniset tekijät. Tämän takia mahdollisten häiriöiden syyn tarkka selvittäminen on vaikeaa, mutta tyypillisin koordinaatiota häiritsevä tekijä on lihaskireys. (Lahtinen & Ahonen 1998, 416; Koistinen 2002, 26–27; Ylinen 2002, 11.)

4.3.3 Lämmittelyn laiminlyönti

Lämmittelyllä tarkoitetaan harjoittelua, liikkeitä tai liikekokonaisuuksia, joiden avulla saavutetaan kehon toimintaa ajatellen paras mahdollinen valmiustila. Lämmittelyn merkitys korostuu, jos suorituksessa vaaditaan maksimaalista voimaa, nopeutta tai tarkkuutta. Tähdättäessä parhaaseen mahdolliseen suorituskyykyyn lämmittelyn tavoitteena tulisi olla keskushermoston aktivoiminen, koordinaation parantaminen ja verenkierron vilkastuttaminen, joka edesauttaa kehon lämpötilan nostoa ja näin ollen kudosten elastisuuden lisääntymistä. Kehon lämpötilan nosto on hyödyksi olosuhteissa, joissa ympäristön vuoksi raajojen lämpötila on päässyt huomattavasti laskemaan. Sen sijaan kuumissa olosuhteissa kehon lämpötilaa ei kannata yrittää enempää nostaa. Sen lisäksi, että maksimaalinen suorituskyyky vaatii lämmittelyä, on siitä hyötyä kevyemmissäkin harjoituksissa. Lämmittelyllä saadaan hermoston toiminnallinen aktiivisuus lisääntymään, jolloin liikkeiden ja lihasten hallinta paranee. Tämä ennaltaehkäisee tehokkaasti loukkaantumista ja lihasrepeämiä. (Saari, Lumio, Asmussen ym. 2009, 3–4; Ylinen 2002, 18–19.)

4.3.4 Psykkiset tekijät

Monet psyykkiset tekijät vaikuttavat urheiluvammariskiä kasvattaen sitä. Psykkeestä johtuvat, lihasten toimintaa heikentävät vaikutukset voivat välittyä joko suoraan hermoston kautta tai hormonaalisen säätelyn kautta (Ylinen 2002, 11). Muun muassa stressi, heikentynyt itsevarmuus ja väsymys voivat olla osatekijöinä vammojen synnyssä. Tärkeissä suorituksissa ja kilpailuissa voi hermopaine ottaa vallan ja aiheuttaa liikkeiden muuttumisen inkoordinoituiksi. Tämä aiheuttaa ensin ehkä pel-

kän krampin lihakseen, mutta urheilijan jatkaessa suoritustaan seurauksena voi olla repeämä. (Peterson ym. 2002b, 101; Peltokallio 2003a, 44, 229.)

4.3.5 Anaboliset aineet

Anabolisiksi aineiksi luokitellaan useat elimistön hormonit (esimerkiksi kasvuhormoni ja testosteroni), kasvutekijät sekä edellä mainittujen synteesiä lisäävät elimistön ulkopuoliset tai vaikutuksiltaan samankaltaiset aineet. Elimistön hormoneja vaikutuksiltaan vastaavia aineita ovat muun muassa testosteronin kemialliset johdokset eli anaboliset steroidit. Anabolisten aineiden väärinkäyttöä esiintyy eniten kehonrakentajien ja voimanostajien keskuudessa. Käytön haittavaikutukset ovat yksilöllisiä ja suhteessa annoksiin. Kollageenisäikeiden, toisin sanoen valkuaisainesäikeiden, tehtävä on lisätä sidekudoksen vetolujuutta (Bjälle, Haug & Sand 2000, 19). Anabolisten aineiden käyttö aiheuttaa muutoksia kollageeniaineenvaihdunnassa, mikä altistaa lihasten ja jänteiden repeämiin. Tiettyjä vammoja, kuten ison rintalihaksen lihaskudoksen, kolmipäisen olkalihaksen ja ulomman reisilihaksen repeämiä, esiintyykin lähinnä vain anabolisten aineiden käyttäjillä. (Seppälä 2005, 605–606, 610–611.)

4.3.6 Epäsuotuisat olosuhteet

Erilaiset epäsuotuisat olosuhteet lisäävät urheiluvammojen riskiä. Elimistö pyrkii pitämään lämpötilan mahdollisimman vakiona. Kuumat olosuhteet, erityisesti suora auringon lämpösäteily, voi lisätä elimistön lämpörasitusta jopa kaksikymmentä prosenttia. Tämä taas lisää hien eritystä merkittävästi. Jos nestehukkaa ei saada korvattua, elimistön lämpötila nousee. Urheiltaessa ympäristössä, jossa ilman suhteellinen kosteus on korkea, hiki ei haihdu ihon pinnalta. Myös tällöin on uhkana elimistön lämpötaapainon horjuminen, sillä hikoilulla ei saada lämpöä siirtymään kehosta. Lämpötilan nousun seurauksena lihasrepeämän riski kasvaa. (Koistinen 2002, 33, 35; Tikkanen 1997, 278.)

Lisäksi kylmyys, kosteus ja veto vaikuttavat lihaksen aineenvaihduntaan ja sen toiminnan hermostolliseen säätelyyn ja näin ollen saattavat olla osallisena vammoissa. (Ylinen 2002, 11.)

4.3.7 Muut tekijät

Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi lihasrepeämien riskiä kasvattavat vanhat vammat, sillä aikaisempi vaurio on aikaansaanut lihaksessa arpikudoksen kasvua, minkä takia kimmoisuus on heikentynyt. Riittämätön palautuminen voidaan katsoa riskitekijäksi samasta syystä, kuin jo aiemmin käsitellyt lihasväsytys ja –heikkous. Myös yleisten infektioautien, aineenvaihduntahäiriöiden ja tietyn iän (30–40 vuotta) on todettu lisäävän vamma-alttiutta. (Peterson ym. 2002b, 99; Peltokallio 2003a, 229–230; Safran ym. 2003, 793.)

5 ENSIAPU LIHASREPEÄMÄN SATTUESSA

Vamman satuttua ensimmäiset sekunnit ovat tärkeitä. Tehokkaalla ensiavulla tähdätään nopeampaan paranemiseen ja lisävammojen ehkäisemiseen. Lihasrepeämän, kuten monen muunkin vamman, ensiavussa on hyvä muistaa ”kolmen K:n sääntö”. Ensimmäisenä tulee kompressio, sen jälkeen kylmä ja koho. Näiden lisäksi rasituksen lopettaminen ja lepo on tärkeää. (Peterson ym. 2002b, 103; Peltokallio 2003a, 237.)

5.1 Kompressio

Lihastrepeämän ensiavussa verenpurkauman ehkäiseminen on tärkeässä roolissa. Verenvuoto pysähtyy välittömästi, kun kompressio eli puristus saadaan paikalleen. Kylmällä ja kohoasennolla ei voida saavuttaa vastaavaa vaikutusta repeämän akuutissa vaiheessa. Kompressio on siis tärkein ensiaputoimenpide. Puristus vamma-alueelle voidaan ensin tehdä vaikka paljain käsin. Tämän jälkeen elastinen side on paras vaihtoehto. Se tulee asettaa lujasti, mutta ei kuitenkaan liian tiukkaan. Neljän tunnin välein side tulee pistää uudelleen. Verenvuodon ehkäisemisen lisäksi kompressio lievittää kipua ja ehkäisee turvotusta. (Peltokallio 2003a, 237–238.)

5.2 Kylmä

Kylmähoidon on todettu edistävän paranemista sekä akuuteissa, että kroonisissa vammoissa. Turvotus on aina toipumista hidastava tekijä ja kylmähoidolla voidaan saada se vähenemään. Lisäksi kylmä lievittää kipua estämällä kivun sensorista välittymistä ja hidastaa verenpurkauman laajentumisen supistamalla verisuonia. Kylmähoidon ansiosta vamma-alueen entsyymaattinen toiminta ja sitä kautta aineenvaihdunta hidastuu, mikä vaikuttaa tulehdusreaktioon. (Peltokallio 2003a, 238–239.)

Kylmä tulisi kohdentaa suoraan vamma-alueelle 10–20 minuuttia kerrallaan joka toinen tai kolmas tunti. Kylmähoidon aika tulisi harkita hoidon antotavan ja vamma- paikan mukaan. Paikat, joissa on enemmän rasvakudosta kestävä paremmin kylmää, kuin esimerkiksi nilkka tai kyynärpää. Ohut kangas iholla kylmähoidon aikana on suositeltavaa. Kylmähoidossa voidaan käyttää erilaisia hoitotapoja, joista toimivia ovat esimerkiksi jääpussit, geelipakkaukset, jääkylvyt (suurille alueille) ja jääpala- hieronta (pienille alueilla). Spray-suihke on pinnallinen ja lyhytaikainen, eikä näin ollen tehokas. (Peltokallio 2003a, 238–240; Safran ym. 2003, 793.)

5.3 Koho ja lepo

Kohoasennolla pyritään edistämään paranemista vähentämällä nesteen ja verenvuodon kerääntymistä kudoksiin. Kohoasennon lisäksi vammautunut alue tulisi pitää paikallaan, sillä liikuttelu voi lisätä säikeiden repeämistä. Kehon verenhyytymisreaktio on käynnistynyt vamman synnyttyä ja jatkuu tunteja sen jälkeen. Jos ensimmäisen 2-3 vuorokauden aikana alueelle kohdistuu isku, räsistusta tai kuormitusta, verenvuoto voi uusiutua ja aiheuttaa vamman pahentumisen. Laajoissa alaraajan vammoissa kohoasento tulisi säilyttää jopa vuorokauden ajan. Lievemmissäkin repeämissä kyynärsauvojen käyttö on suositeltavaa. Vamman kohdistuessa yläraajaan muovi- tai kipsituki saattaa olla tarpeen. Immobilisaation eli liikkumattomana pitämisen rajoituksessa koko raajan sijasta vammautuneeseen kudokseen parantuminen on nopeampaa. Lisäksi levon aikana tulee huolehtia, että lihas ei ole lyhentyneessä asennossa. Akuutin vaiheen jälkeen passiivinen liikuttelu olisi hyvä aloittaa heti kivun salliessa. (Peterson ym. 2002b, 103; Peltokallio 2003a, 240.)

5.4 Lääkehoito

Hoidettaessa akuuttia vammaa, johon liittyy ulkoista tai sisäistä verenvuotoa tai verenvuodon riski, tulisi välttää anti-inflammatoristen analgeettien, tutummin tulehduskipulääkkeiden, käyttöä. Tulehduskipulääkkeet, erityisesti asetyylisalisyylihappo, estävät verihituleiden yhteentakertumista. Tämä hidastaa verenvuodon tyrehtymistä, jonka seurauksena vammasta toipuminen pitkittyy. Tulehduskipulääkkeiden käyttöä tulisi välttää ensimmäiset kaksi vuorokautta vamman tapahduttua. (Nurminen 2006, 235, 239; Safran ym. 2003, 793.)

Akuutin vamman yhteydessä parasetamoli on tulehduskipulääkkeitä suositeltavampi lääke kivunhoitoon. Se lievittää kipua, mutta ei estä veren hyytymistä. Aikuisilla parasetamolin hoitoannos on 500–1000 milligrammaa enintään kolmessa annoksessa otettuna. (Nurminen 2006, 245–246.) Jos on syytä epäillä lääkkeen sopivuutta tai repeämän satuttua kivunhoito vaatii voimakkaampaa lääkitystä, tulee ottaa yhteys lääkäriin.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöni aihe ja tavoitteet eivät olleet heti alkumetreillä kirkkaana mielessä, mutta jo ennen lopullisen aiheen valintaa olin sopinut yhteistyöstä Sport Gym Porin kanssa. Yhteistyökumppani oli kiinnostunut tavalla tai toisella toteutettavasta opista ja hetken mietittyään hän rajasi aiheen koskemaan urheiluvammoja. Rajausta oli vielä laaja, eikä olisi mahdollistanut aiheen syvällistä tarkastelua. Urheiluvammoja koskevan kirjallisuuskatsauksen jälkeen idea tarkentui ja aiheen rajausta selkiintyi. Lihasrepeämät, niiden ennaltaehkäisy ja ensiapu vaikutti kaikin puolin hyvältä vaihtoehdolta ja miellytti työn molempia osapuolia.

Aiheen ja yhteistyökumppanin valintaan vaikutti omat kiinnostuksenkohteeni. Koulutuksen aikana olen kokenut tuki- ja liikuntaelämäni vammat ja sairaudet fysioterapian mielekkäimmäksi osa-alueeksi. Lisäksi kuntosaliharjoittelu on kuulunut arkeen jo muutaman vuoden ajan. Molemmista tekijöistä koin olevan hyötyä opinnäytetyöprosessissa.

Aiheen rajauksen ollessa selvillä, ryhdyin etsimään tieteellisiä julkaisuja ja teoksia lihasrepeämisestä, kuntosali- ja voimaharjoittelusta sekä urheiluvammojen ennaltaehkäisystä. Tiedonhaussa kiinnitin huomiota julkaisujen luotettavuuteen ja nykyaikaisuuteen. Tämä lyhensi lähdeluetteloa selvästi, mutta halusin työhöni mahdollisimman tuoretta tieteesen pohjautuvaa tutkimustietoa. Tiedonhaku olikin tekoprosessin haastavin osuus.

Vaikka aiheen rajausta oli jo suunnitteluvaiheessa melko tarkka, joutui välillä pohtimaan uudelleen mitä työhön tulisi sisällyttää. Aiheen tarkkaa rajausta ei voi korostaa liikaa! Päänvaivaa aiheutti muun muassa kohdassa 4.2 käsiteltävien lihasten ja lihasryhmien valinta. Kuntosaliharjoittelulle tyypillisistä urheiluvammoista ja lihasrepeämisestä oli saatavilla hyvin vähän tietoa. Ongelma ratkesi etsimällä keräämistäni materiaaleista mainintoja voimaharjoittelusta yksittäisten repeämien kohdalta, haastatteleamalla pitkän voimailutaustan omaavaa yhteistyökumppaniani ja käyttämällä omaa anatomian ja fysiologian tietämystäni.

Tuotoksen muotoa mietittäessä vaihtoehtoiksi nousivat painettu lehtinen tai Cd-rom-tuote. Päädyimme lehtiseen muutamasta syystä. Kuntosalin asiakaskunnan ikähaitari on teini-ikäisestä keski-ään ylittäneisiin ja vaikka nykyaikana tietokoneen käyttö on valtaosalla hallussa, on painettu teksti yhä monelle miellyttävämpi ja tutumpi tapa sisäistää tietoa. Lisäksi lehtinen on mahdollista pitää kuntosalilla esillä kaikkien luettavissa ja painetussa versiossa tekijänoikeuksien rikkominen on epätodennäköisempään, kuin Cd-materiaalien kohdalla. Opasta suunnitellessa pyrin pitämään kohderyhmän mielessä. Tämä näkyy muun muassa sanavalinnoissa ja vieraampien termien määrittelynä. Lisäksi oppaasta löytyy kuvia, joiden tehtävänä on parantaa tekstin ymmärrettävyyttä.

Opas valmistui ennen opinnäytetyön raporttia ja sain kuulla kommentteja sen oltua viikon ajan asiakkaiden luettavissa. Oppaan aihe koettiin tärkeäksi ja epäilykseni, että monilla tietämys lihasrepeämien syntyyn vaikuttavista tekijöistä on vähäistä, vahvistui. Työtä tehdessä tuli toisinaan kyseenalaistettua työn tarpeellisuus, mutta ensimmäiset asiakkailta saadut kommentit ilahduttivat. Siitä huolimatta, vielä on liian aikaista sanoa miten hyvin opas tavoittaa kohderyhmänsä. Opinnäytetyön aiheesta hioessa oli pohdinnan alla tehdä kysely asiakkaille koskien heidän tietojaan ja kokemuksiaan urheiluvammoista ja lihasrepeämistä. Kysely ja tieto pian ilmestyvästä tietopaketista olisivat saattaneet toimia motivointikeinona ja herättäneet jonkinasteisen kiinnostuksen jo ennen työn ilmestymistä. Tämä olisi edesauttanut työn tavoitteiden täyttymistä.

Opinnäytetyön työstäminen oli kaiken kaikkiaan opettavainen prosessi. Tiedonhaku- taidot kohenivat, kriittinen lukeminen harjaantui ja tietenkin tietämys urheiluvammojen ehkäisystä, lihasrepeämistä ja niiden ensiavusta kasvoi merkittävästi. Työtä aloittellessa epäilin, rajasinko aiheen liian suppeaksi, mutta jälkikäteen ajateltuna laajuus oli sopiva yhden henkilön opinnäytetyöksi. Tekemistä riitti, mutta työmäärä ei tuntunut missään vaiheessa mahdottomalta. Ratkaisu tehdä opinnäytetyö yksin osoittautui hyväksi. Koulutuksen aikana ryhmätyöskentely on tullut tutuksi ja yhteistyötaidot kehittyneet, mutta siitä huolimatta ”yksinäinen puurtaminen” toimii kohdallani paremmin. Myös aiheen valintaan olen tyytyväinen. Työ oli teoreettinen ja sisälsi suurimmaksi osaksi tutkimuksiin ja alan kirjallisuuteen perehtymistä, mutta se oli omien

mieltymysteni mukainen valinta. Teoriaa oli mielekästä kirjoittaa ja uskon hyötyväni työn myötä karttuneesta tiedosta tulevaisuudessa.

Urheiluvammojen ehkäisyyn ei yhteiskunnassa panosteta riittävästi, vaikka niiden yleisyys ja aiheuttamat haitat ymmärretään jo melko hyvin. Urheiluvammojen ehkäisyyn linkittyviä, työelämälähtöisiä ja hyödyllisiä opinnäytetyön aiheita olisi helppo keksiä lukuisia. Olisi esimerkiksi mielenkiintoista tutkia testi- ja verrokkiryhmän avulla miten tarkemmin ryhmään kohdistettu tiedottaminen vaikuttaisi urheiluvammojen, vaikkapa juuri lihasrepeämien, esiintymiseen. Tiedottaminen olisi mahdollista toteuttaa luentoina, joiden runkona toimisi laatimani opas. Tosin, jotta tulokset olisivat luotettavia, tulisi seurannan olla riittävän pitkä ja otoksen suuri, mikä taas ei välttämättä olisi mahdollista opinnäytetyön puitteissa. Toinen vaihtoehto olisi suunnitella ennaltaehkäisy kohderyhmälle toteutetun kyselyn pohjalta. Kyselyllä kartoitettaisiin tekijät, jotka ovat olleet keskeisimpiä kohderyhmän keskuudessa tapahtuneiden vammojen synnyssä. Näin ennaltaehkäisevät toimenpiteet, kuten opastus ja tiedotus, olisi mahdollista muokata kohderyhmää palveleviksi.

LÄHTEET

- Aaltonen, S., Karjalainen, H., Heinonen, A., Parkkari, J. & Kujala, U. M. 2007. Prevention of Sport Injuries. *Archives of Internal Medicine* 15, 1585–1592.
- Agur, A. M. R. & Dalley, A. F. 2005. *Grant`s Atlas of Anatomy*. United States of America. Lippincott Williams & Wilkins.
- Bjålie, J. G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Toverus, K. C. 2000. *Ihminen – Fysiologia ja anatomia*. 2. uud. p. Porvoo: WSOY.
- Butterfield, T. A. & Herzog, W. 2006. Effect of altering starting length and activation timing of muscle on fiber strain and muscle damage. *Journal of Applied Physiology* 100, 1489-1498.
- Calhoon, G. & Fry, A. C. 1999. Injury Rates and Profiles of Elite Competitive Weightlifters. *Journal of Athletic Training* 3, 232-238.
- Delavier, F. 2006. *Lihaskuntoharjoittelun perusteet*. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Gyftopoulos, S., Rosenberg, Z. S., Schweitzer, M. E. & Bordalo-Rodrigues, M. 2008. Normal Anatomy and Strains of the Deep Musculotendinous Junction of the Proximal Rectus Femoris: MRI Features. *American Roentgen Ray Society* 190, 182-186.
- Kakwani, R. G., Matthews, J. J., Kumar, K. M., Pimpalnerkar, A. & Mohtadi, N. 2007. Rupture of pectoralis major muscle: Surgical treatment in athletes. *International Orthopaedics* 31, 159-163.
- Kallio, T. 1997. *Urheiluvammat*. Teoksessa Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. 1997. *Nykyaikainen urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Koistinen, J. 2002. *Urheiluvammojen ennaltaehkäisy*. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 2002. *Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Koskinen, S. 2002. *Uutta tietoa luustolihasen kollageeniaineenvaihdunnasta*. Jyväskylän yliopisto. Väitös. Viitattu 19.2.2010. <https://www.jyu.fi/ajankohtaista/arkisto/2002/11/tiedote-2007-09-18-15-40-40-083837>.

Lahtinen, T. & Ahonen, J. 1998. Venyttely – Osa optimaalista harjoittelua. Teoksessa Asmussen, P. D., Montag, H. J., Ahonen, J., Heinonen, M., Pehkonen, S., Erämettä, T., Lahtinen-Suopanki, T., Vestervik, T., Leppänen, M. & Mäkelä, T. 1998. Lihashuolto: Hieronta, kuntosaliharjoittelu, teippaus ja venyttely. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Nurminen, M-L. 2006. Lääkehoito. 7. uud. p. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Orava, S. 2010. Urheilijan rasitusvammat. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. 2010. Traumatologia. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Parkkari, J. 2005. Liikuntatapaturmat. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) 2005. Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Parkkari, J. & Kannus, P. 2010. Tapaturmien yleisyys ja torjunta. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. 2010. Traumatologia. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Peltokallio, P. 2003a. Tyypilliset urheiluvammat osa 1. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Peltokallio, P. 2003b. Tyypilliset urheiluvammat osa 2. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Petersen, J. & Hölmich, P. 2005. Evidence based prevention of hamstring injuries in sport. British Journal of Sports Medicine 39, 319-323.

Peterson, L., Renström, P. & Koistinen, J. 2002a. Kehon eri osien urheiluvammat. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 2002. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Peterson, L., Renström, P. & Koistinen, J. 2002b. Vammatyypit. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 2002. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Quinlan, J. R., Molloy, M. & Hurson, B. J. 2002. Pectoralis major tendon ruptures: when to operate. British Journal of Sports Medicine 36, 226-228.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H-J. 2009. Käytännön lihashuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Safran, M., Stone, D. A. & Zachazewski, J. 2003. Sports medicine patients. United States of America: Saunders.

Seppälä, T. 2005. Anaboliset aineet ja niiden väärinkäyttö. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) 2005. Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Suomen Kuntourheiluliitto, Kunto ry. 2006. Kansallinen liikuntatutkimus 2005-2006. SLU:n julkaisusarja 4/06. Viitattu 19.2.2010. <http://www.slu.fi/liikuntapolitiikka/liikuntatutkimus2/>.

Tiirikainen, K. (toim.). 2009. Tapaturmat Suomessa. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Tikkanen, H. 1997. Matkustaminen harjoittelu- ja kilpailumatkoille. Teoksessa Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. 1997. Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vesanen, J. 2010. Sport Gym Porin osakas. Pori. Henkilökohtainen tiedonanto.

Ylinen, J. 2002. Manuaalinen terapia: Venytystekniikat I, lihas-jännestesysteemi. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.